

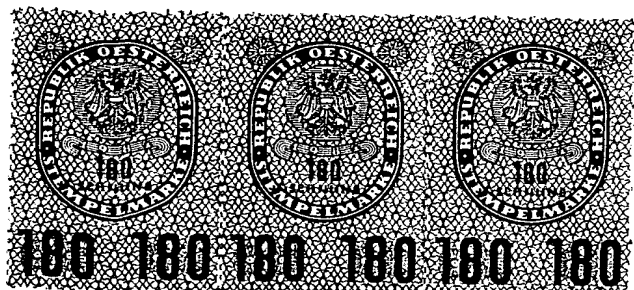
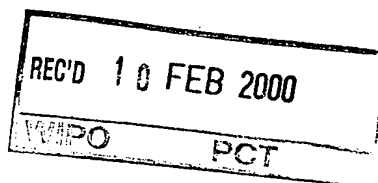


PCT/AT 99 / 00312

09/868783

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT**

A-1014 WIEN, KOHLMARKT 8 - 10

Aktenzeichen **A 583/99**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma Ericsson Austria Aktiengesellschaft  
in A-1121 Wien, Pottendorfer Straße 25 - 27,**am **31. März 1999** eine Patentanmeldung betreffend**"Verfahren zur Fernspeisung eines  
Nachrichtenübertragungssystems",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnung mit  
der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten  
Beschreibung samt Zeichnung übereinstimmt.

Es wurde beantragt, Dipl.-Ing. Franz Haselsteiner in Leobendorf (Nie-  
derösterreich), als Erfinder zu nennen.

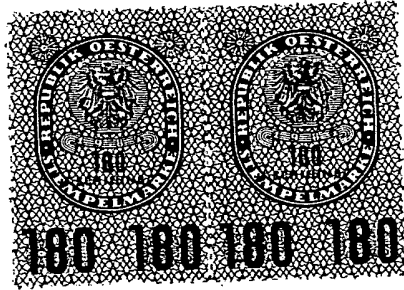
Österreichisches Patentamt

Wien, am 11. Jänner 2000

Der Präsident:

i. A.

**Kanzleirat FÜHRLINGER**  
Fachoberinspektor**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  
Verwaltungsstellen-Direktion  
...280-... S ...20,35... €  
Kanzleigegebühr bezahlt.

*Ballhaus*

A 583/99-1



Urtext

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.  
FERDINAND GIBLER  
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt  
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7  
Telefon: (0222) 512 10 98

23606/we

(51) Int. Cl.:

AT PATENTSCHRIFT (11) NR.

- 
- (73) Patentinhaber: Ericsson Austria  
Aktiengesellschaft  
Wien (AT)
- (54) Gegenstand: Verfahren zur Fernspeisung  
eines Nachrichtenübertragungs-  
systems
- (61) Zusatz zu Patent Nr.:
- (62) Ausscheidung aus:
- (22) (21) Angemeldet am: 1999 03 31
- (23) Ausstellungspriorität:
- (33) (32) (31) Unionspriorität:
- (42) Beginn der Patentdauer:  
Längste mögliche Dauer:
- (45) Ausgegeben am:
- (72) Erfinder: D.I. Franz Haselsteiner  
Leobendorf (AT)
- (60) Abhängigkeit:
- 
- (56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit  
in Betracht gezogen wurden:

1/1

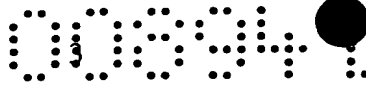
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Fernspeisung eines über eine Übertragungsleitung mit dem Amtsteil einer Vorfeldeinrichtung eines Nachrichtenübertragungssystems verbundenen Ortsteils, an den mehrere Teilnehmerleitungen angeschlossen sind, wobei mit einer im Amtsteil vorgesehenen Fernspeisespannungsquelle der Ortsteil ferngespeist wird, über den die an die Teilnehmerleitungen vorzugsweise über Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräte versorgt werden.

Die Fernspeisung von Teilnehmern ist eine seit längerem bekannte Technik, um eine von den örtlichen Gegebenheiten unabhängige Versorgung von Telephoneneinrichtungen zu ermöglichen. Häufige Anwendung findet die Fernspeisung z.B. bei Pair-Gain-Systemen, welche über Signal-Multiplexvorrichtungen zwei oder mehrere Teilnehmer-Kanäle auf einer einzigen Zweidraht-Übertragungsleitung bereitstellen, wodurch eine Vervielfachung der Teilnehmeranschlüsse erzielbar ist. Die Verbindung zwischen den einzelnen Teilnehmern und der Übertragungsleitung geschieht jeweils über einen Ortsteil einer für diese Zwecke eingerichteten Vorfeldeinrichtung, der für verschiedene Aktivitätszustände der einzelnen Teilnehmer die Rufspannung und den Schleifenstrom zur Verfügung stellt. Je nach Art des Aktivitätszustandes des Teilnehmerendgeräts, z.B. aufgelegter Zustand, abgehobener Zustand, Rufzustand o.ä. besteht ein jeweils unterschiedlicher Leistungsbedarf.

Der Ortsteil wird vom Amtsteil der Vorfeldeinrichtung aus üblicherweise mit einer konstanten Fernspeisespannung versorgt, welche so bemessen ist, daß bei maximaler Leitungslänge der Übertragungsleitung und der Teilnehmerleitungen sowie maximaler Ortsteilbelastung durch Teilnehmer dem Ortsteil ausreichende Leistung zur Verfügung stellt, um alle Teilnehmer gleichzeitig versorgen zu können. Die im Rahmen der Erfindung verwendbaren Vorfeldeinrichtungen sind nicht auf Sprachübertragungsanwendungen beschränkt sondern können auch für Datenübertragungen jeglicher Art ausgelegt sein.

Die Fernspeisespannung liegt bei derzeitigen Pair-Gain-Systemen im Bereich zwischen ungefähr 120 V(DC) und ungefähr 360 V(DC). Aus sicherheitstechnischen Gründen ist der Stromfluß über die Übertragungsleitung mit 60 mA begrenzt. Dies entspricht jenem Wert, den ein in gutem Gesundheitszustand befindlicher Mensch ohne bleibende Schädigungen verträgt. Die Speisespannung liegt dabei unabhängig von der aktuellen Leistungsaufnahme des Ortsteils an, die wesentlich durch den Betriebszustand der Teilnehmerleitung, z.B. aufgelegter Zustand, abgehobener Zustand und Rufzustand, bestimmt wird.

Durch die technische Weiterentwicklung von Datenpumpen lassen sich stetig wachsende Reichweiten und höhere Datenraten, z.B. bei der HDSL-Übertragung von Daten, erzielen. Aufgrund der höheren Datenraten ist es auch möglich, immer mehr Teilnehmer auf einer Zweidrahtleitung zusammenzufassen. Eng damit verknüpft ist eine Erhöhung des Leistungsbedarfes jedes Teilnehmers sowie eine Erhöhung der Speisereichweite, wodurch es zu einer signifikanten, permanenten Erhöhung der Fernspeisespannung gekommen ist. Während die ersten Vorfeldeinrichtungen Speisespannungen von typ. +60V aufwiesen, liegt



sie bei derzeitigen Pair-Gain-Systemen im Bereich zwischen ungefähr  $+130\text{ V}$  und ungefähr  $+180\text{ V}$  und auch höher.

Die Fernspeisespannung wird, wie vorstehend bereits erwähnt, unabhängig vom Betriebszustand und den Lastzuständen auf den Teilnehmerleitungen konstant gehalten. Sie muß daher auch so dimensioniert werden, daß bei maximaler Leistungsaufnahme durch alle am Ortsteil angeschlossenen Teilnehmer die Einrichtung voll funktionsfähig ist. Aus diesem Grund erreicht die Fernspeisespannung oftmals sehr hohe Werte.

Neben der Gefährdung von Menschen liegt ein weiterer Nachteil dieser Tendenz zu immer höher gewählten Speisespannungen in der mangelnden Isolationsspannungsfestigkeit der betroffenen Leitungspaare. Während aufgrund der langen Geschichte der Telephonie über die Lebensdauer von Telephonleitungen beim Betrieb mit üblichen Amtsspeisespannungen von typ.  $48\text{ V}$  bis  $60\text{ V}$  bereits Langzeiterfahrungen vorliegen, stehen diese für die mehr als viermal so hohen Fernspeisespannungen noch aus. Aufgrund der geringen Isolationsdicke der Leitungsadern kann es zu Isolationsproblemen kommen, die Beschädigungen der Kabel zur Folge haben können. Weiters begünstigen höhere Spannungen unerwünschte Kriechströme, die infolge von Verschmutzungen auftreten können.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem eine Herabsetzung der Fernspeisespannung und dennoch eine ständige, unterbrechungsfreie Versorgung der Teilnehmer sichergestellt ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Leistungsaufnahme des Ortsteils laufend gemessen und bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Grenzwertes der Leistungsaufnahme zumindest für einen Teil der aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte die über die Teilnehmerleitungen ferngespeiste Leistung herabgesetzt wird.

Der Zustand der einzelnen Teilnehmerendgeräte wird stark durch die Sprechgewohnheiten der einzelnen Teilnehmer bestimmt, kann aber dennoch in keiner Weise vorhergesagt werden, sodaß sich für einen Großteil der Betriebszeit eine durchschnittliche Auslastung ergibt, die weit unter einer theoretischen Maximalbelastung liegt, die sich bei maximaler Übertragungsleitungslänge, maximaler Teilnehmerleitungslänge für alle Teilnehmer und gleichzeitiger Aktivierung aller Teilnehmer ergeben würde.

Daher kann die Fernspeisespannung für eine durchschnittliche Belastung des Ortsteils durch Teilnehmer ausgelegt werden und dafür erfindungsgemäß bei Auftreten einer Aktivitätssteigerung, die sich durch Ansteigen der Leistungsaufnahme des Ortsteils bemerkbar macht, die ferngespeiste Leistung für die aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte herabgesetzt werden. Dies wird durch den Umstand unterstützt, daß eine Vielzahl an Funktionen von modernen Teilnehmerendgeräten auch mit deutlich geringeren Leistungen betreibbar sind, als sie von den Netzbetreibern spezifiziert sind, da letztere sich mit ihren Angaben nach den wenigen alten Geräten richten müssen, die noch immer in Verwendung sind.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann die Leistungsaufnahme des Ortsteils durch den über die Übertragungsleitung in diesen fließenden Fernspeisestrom



laufend gemessen werden, sodaß unter der Voraussetzung einer konstant gehaltenen Fernspeisespannung mittels dieser Strommessung die Leistungsaufnahme exakt festgestellt werden kann.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Fernspeisestromes in Abhängigkeit von den aktuellen Aktivitätszuständen der Teilnehmerendgeräte eine Reduktion der bzw. des für die Aufrechterhaltung dieser Zustände an die Teilnehmerendgeräte angelegten Spannung oder eingeprägten Stromes um einen vorbestimmbaren Wert erfolgen. Wenn diese Reduktion für jeden aktivierten oder aktiven Teilnehmer um einen relativ kleinen Betrag erfolgt, behindert diese Herabsetzung die Funktionsfähigkeit der einzelnen Teilnehmerendgeräte nicht, ermöglicht aber insgesamt eine Reduktion der für die ferngespeisten Teilnehmer erforderlichen Leistung.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann im abgehobenen Zustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts die Teilnehmerspeisespannung und/oder der Teilnehmerspeisestrom herabgesetzt oder in weiterer Ausbildung der Erfindung im Rufzustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts die Rufspannung und/oder der Rufstrom herabgesetzt werden. Dadurch können während des Betriebs des erfindungsgemäßen Nachrichtenübertragungssystems auftretende, außerordentliche Aktivitätszustände, welche für kurze Zeit einen erhöhten Gesamtleistungsbedarf ergeben, bei gleichbleibender, relativ niedriger Fernspeisespannung überbrückt werden, ohne daß die Versorgung der Teilnehmer dabei gefährdet wird.

Schließlich kann gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung die Herabsetzung der ferngespeisten Leistung stufenweise erfolgen, wobei nach jeder Stufe der Leistungsherabsetzung die Leistungsaufnahme des Ortsteils mit dem vorbestimmbaren Grenzwert verglichen wird und bei Unterschreiten des Grenzwertes die Herabsetzung beendet wird.

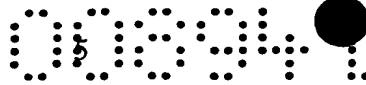
Durch die stufenweise Verringerung der ferngespeisten Leistung, die wahlweise analog oder digital ausführbar ist, kann die Leistungsaufnahme des Ortsteils auf verlässliche Weise an den für eine stabile Versorgung erforderlichen Grenzwert angepaßt werden.

Gemäß einer anderen Variante der Erfindung kann die stufenlose Herabsetzung der ferngespeisten Leistung über eine in sich geschlossene Analog-Regelschleife erfolgen. Dies läßt sich mit relativ geringen schaltungstechnischen Aufwendungen erzielen.

Weiters betrifft die Erfindung ein Nachrichtenübertragungssystem mit einem Amtsteil, mit einer Fernspeisespannungsquelle, einem über eine Übertragungsleitung ferngespeisten Ortsteil und an den Ortsteil über Teilnehmerleitungen und unter Zwischenschaltung von Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräten.

Die Aufgabe besteht darin, ein vorgenanntes Nachrichtenübertragungssystem anzugeben, welches mit einer relativ niedrigen Fernspeisespannung betreibbar ist, das bei Auftreten eines sehr hohen oder maximalen Aktivitätsgrades der Teilnehmer aber dennoch die Versorgung aller Teilnehmer sicherstellt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß im Ortsteil eine Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme und eine Vorrichtung zur Herabsetzung der



ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte vorgesehen sind, und daß die Vorrichtung zur Herabsetzung über eine mit der Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme verbundenen Steuereinheit steuerbar ist.

Über die zur Bestimmung der Leistungsaufnahme vorgesehene Vorrichtung wird die vom Ortsteil aufgenommene und an die Teilnehmerendgeräte weitergegebene Leistung ständig ermittelt. Die gemessenen Werte werden mit einem vorgegebenen Grenzwert verglichen und sobald dieser überschritten wird, nimmt die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine Reduktion der für die Teilnehmerendgeräte verfügbaren Leistung vor, sodaß trotz einer sehr hohen Aktivität dennoch alle Teilnehmer unbehindert weiterbetrieben werden können.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann die Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme durch eine Strommeßvorrichtung zur Messung des Fernspeisestromes gebildet sein. Über die Messung des Fernspeisestromes kann die Leistungsaufnahme auf genaue und zuverlässige Weise erfaßt werden.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Teilnehmerspeisespannung und/oder des Teilnehmerstromes gebildet sein.

Eine geringfügige Herabsetzung der Speisespannung oder des Speisestromes haben eine kleinere Leistungsaufnahme zur Folge, beeinträchtigen aber die Funktionsweise der Teilnehmerendgeräte nicht, solange sie innerhalb der zugelassenen Grenzwerte liegt.

Gemäß einer anderen Variante der Erfindung kann die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Rufspannung und/oder des Rufstromes gebildet sein.

Auf diese Weise erfolgt eine Reduktion der ferngespeisten Leistung durch einen mit verminderter Spannung bzw. vermindertem Strom betriebenen Rufwecker, wodurch in den meisten Fällen eine nur geringe Änderung des Rufsignals erfolgt, da bei den üblichen Gerätetypen dieser Art untere Grenzwerte der Rufspannung bzw. des Rufstromes vorgesehen sind, die teilweise beträchtlich unter den Nennwerten liegen, sodaß diese unteren Grenzwerte eine zuverlässige Funktion bei geringerer Leistungsaufnahme ermöglichen.

Weiters kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine digitale Regelschleife umfaßt. Eine solche hat den Vorteil, daß sie in integrierter Bauweise verwirklicht ist.

Es kann aber mit geringem schaltungstechnischem Aufwand auch die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine analoge Regelschleife umfassen, durch welche eine stufenlose Regelung der ferngespeisten Leistung vorgenommen werden kann.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand des in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eingehend erläutert. Es zeigt dabei

Fig.1 ein Blockschaltbild einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Nachrichtenübertragungssystems.

Im Blockschaltbild gemäß Fig.1 ist ein Nachrichtenübertragungssystem mit einer aus einem Amtsteil 10 und einem Ortsteil 20 gebildeten Vorfeldeinrichtung gezeigt.

Wahlamtseitig sind N-Amtsschnittstellen 30 ausgebildet, deren Anzahl in beliebiger Weise variieren kann. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 sind insgesamt vier Amtsschnittstellen ausgebildet.

Der Ortsteil 20 ist mit dem Amtsteil 10 über eine Übertragungsleitung 1, 2 verbunden, über die auch die Fernspeisung des Ortsteils 20 erfolgt, wie dies z.B. in Pair-Gain-Systemen üblich ist. Dazu ist im Amtsteil 10 eine in Fig. 1 nicht dargestellte Fernspeisespannungsquelle vorgesehen, welche eine konstante Fernspeisespannung aufweist und mit einer Strombegrenzung ausgestattet ist, über die der maximale Wert des von der Fernspeisespannungsquelle abgegebenen Stromes z.B. mit 60 mA festgelegt ist. Dies entspricht der üblichen Anordnung eines Pair-Gain-Fernspeisesystems, die aber auch für andere Arten von Fernspeisesystemen eingesetzt werden kann. Insbesondere können Anordnungen dieser Art nicht nur für Sprach- sondern auch für Datenübertragungen, z.B. in xDSL- oder vergleichbaren ähnlichen Systemen, Anwendung finden.

Als Ortsteil ist dabei in allgemeiner Weise der jeweils ferngespeiste Teil zu verstehen, der eine analoge oder digitale Schnittstelle zwischen der Übertragungsleitung und den Teilnehmerleitungen beinhaltet.

Dementsprechend ist der Amtsteil der fernspeisende Teil, in welchem sich jeweils eine analoge oder digitale Amtsschnittstelle zwischen einem Telefon- oder Daten-Vermittlungssystem und der Übertragungsleitung 1, 2 befindet.

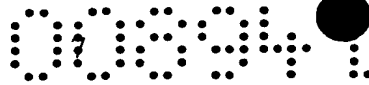
Vom Ortsteil 20 gehen N Teilnehmerleitungen, im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 insgesamt vier Teilnehmerleitungen 31 ab, die über Teilnehmerschnittstellen 14, 15, 16, 17 mit Teilnehmerendgeräten 4, 5, 6, 7 verbunden sind, welche über den Ortsteil 20 ferngespeist werden. Die Anzahl N der Teilnehmerleitungen 31 ist jeweils größer als 2, unterliegt aber keiner Einschränkung und kann im Rahmen der Erfindung beliebig gewählt werden.

In Abhängigkeit vom jeweiligen Aktivitätszustand der Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 liegen neben dem Sprachsignal unterschiedliche Spannungen an den Teilnehmerleitungen 31 an. Ist einem Teilnehmer ein einlangender Ruf zu signalisieren, schaltet eine nicht dargestellte Steuerlogik im Ortsteil 20 an die betreffende Teilnehmerleitung 31 die Rufspannung, die beim angesprochenen Teilnehmer ein Rufsignal erzeugt. Sobald der Teilnehmer den Hörer des Teilnehmerendgeräts abhebt, wird die Rufsignalerzeugung abgebrochen und ein Teilnehmerspeisestrom bzw. Schleifenstrom eingeprägt, der die Versorgung des Teilnehmerendgeräts ermöglicht. Jede dieser Aktivitätszustände ergibt einen bestimmten Leistungsverbrauch, der sich zu einem Gesamtleistungsbedarf aller am Ortsteil angeschlossenen Teilnehmer addiert.

Um eine ausreichende Versorgung aller angeschlossenen Teilnehmer sicherzustellen, muß die Leistungsaufnahme des Ortsteils auch dann ausreichend sein, wenn alle Teilnehmerendgeräte im abgehobenen Zustand sind bzw. alle Teilnehmer gleichzeitig einen Ruf empfangen oder eine Kombination dieser Zustände, wobei jeweils maximale Länge der Übertragungsleitung bzw. der Teilnehmerleitungen angenommen wird.

Dies bedeutet vor allem bei einer größeren Anzahl von Teilnehmern, wie sie z.B. bei einem Pair-Gain-System auftritt, eine deutliche Verkleinerung der Speisereichweite





oder die Notwendigkeit einer entsprechenden Erhöhung der Fernspeisespannung. Letztere kann aber aus sicherheitstechnischen Überlegungen und wegen der mit höherer Fernspeisespannung auftretenden Materialbelastungs- bzw. Isolationsproblemen nicht beliebig erhöht werden.

Um eine relativ niedrige Fernspeisespannung einsetzen zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Leistungsaufnahme des Ortsteils 20 laufend gemessen und bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Grenzwertes der Leistungsaufnahme zumindest für einen Teil der aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 die über die Teilnehmerleitungen 31 ferngespeiste Leistung herabgesetzt wird.

Zu diesem Zweck sind im Ortsteil eine Vorrichtung 23 zur Bestimmung der Leistungsaufnahme und eine Vorrichtung 22 zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 vorgesehen, wobei die Vorrichtung 22 zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung über eine mit der Vorrichtung 23 zur Bestimmung der Leistungsaufnahme verbundenen Steuereinheit 24 steuerbar ist.

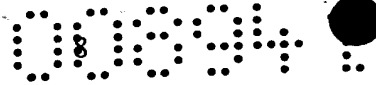
Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 ist als Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme eine Strommeßvorrichtung 23 zur Messung des Fernspeisestromes I vorgesehen, in der die Leistungsaufnahme durch die laufende Messung des über die Übertragungsleitung 1, 2 in den Ortsteil 20 fließenden Fernspeisestromes I geschieht. Die Bestimmung der Leistungsaufnahme kann aber auch auf eine andere geläufige Art erfolgen.

Wird ein vorbestimmbarer Wert des Fernspeisestromes I überschritten, so erfolgt in Abhängigkeit vom aktuellen Zustand der Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 eine Reduktion der bzw. des für die Aufrechterhaltung dieses Zustands an die Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 angelegten Spannung oder eingeprägten Stromes um einen vorbestimmbaren Wert.

Im abgehobenen Zustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts 4, 5, 6, 7 wird die Teilnehmerspeisespannung bzw. der Teilnehmerspeisestrom (Schleifenstrom) herabgesetzt und im Rufzustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts 4, 5, 6, 7 die Rufspannung herabgesetzt. Es kann aber auch nur eine der letztgenannten Maßnahmen allein verwirklicht sein, z.B. nur die Herabsetzung des Schleifenstromes.

Demgemäß kann die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte 4, 5, 6, 7 durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Teilnehmerspeisespannung und/oder des Teilnehmerstromes gebildet oder durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Rufspannung und/oder des Rufstromes gebildet sein. Eine beliebige Kombination der vorgenannten Vorrichtungen ist denkbar.

Dabei kann etwa ein für einen Rufwecker eines Teilnehmerendgeräts angegebener Wert der Rufspannung um z.B. 10% herabgesetzt werden. Die Ruffunktion wird dadurch nicht oder nur gering beeinträchtigt. Es kann dadurch der Fall eintreten, daß während dieser Phase der Leistungsherabsetzung die Rufwecker etwas leiser läuten, dafür wird aber für die überwiegende Betriebszeit, in der nur durchschnittliche Aktivität herrscht, trotz relativ niedriger Fernspeisespannung die volle Weckerspannung angelegt.



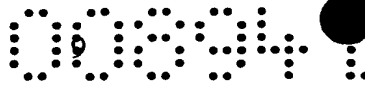
Die Herabsetzung der ferngespeisten Leistung kann mit Hilfe einer analogen Regelschleife auf einen vorbestimmbaren Wert erfolgen, der dem Grenzwert der Leistungsaufnahme des Ortsteils 20 entspricht.

Die Herabsetzung der über die Teilnehmerleitungen 31 ferngespeisten Leistung kann aber auch in digitaler oder analoger Form stufenweise erfolgen, wobei nach jeder Stufe der Leistungsherabsetzung die Leistungsaufnahme des Ortsteils 20 mit dem vorbestimmbaren Grenzwert verglichen und bei Unterschreiten des Grenzwertes die Herabsetzung beendet wird.

Die Bestimmung des vorgegebenen Grenzwertes kann beispielsweise mittels Komparator durchgeführt werden, der einen dem Fernspeisestrom proportionalen Spannungsabfall überwacht und eine Überschreitung einer entsprechenden Schwelle als Grenzwertüberschreitung der Leistungsaufnahme meldet.

Die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung kann daher je nach dem vorhandenen schaltungstechnischen Umfeld eine digitale Regelschleife oder eine analoge Regelschleife umfassen.

Patentansprüche:



PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.  
**FERDINAND GIBLER**  
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt  
A-1010 WIEN Dorotheergasse 7  
Telefon: (-43-1-) 512 10 98

23606/we

## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Fernspeisung eines über eine Übertragungsleitung mit dem Amtsteil einer Vorfeldeinrichtung eines Nachrichtenübertragungssystems verbundenen Ortsteils, an den mehrere Teilnehmerleitungen angeschlossen sind, wobei mit einer im Amtsteil vorgesehenen Fernspeisespannungsquelle der Ortsteil ferngespeist wird, über den die an die Teilnehmerleitungen vorzugsweise über Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräte versorgt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leistungsaufnahme des Ortsteils (20) laufend gemessen und bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Grenzwertes der Leistungsaufnahme zumindest für einen Teil der aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7), die über die Teilnehmerleitungen (31) ferngespeiste Leistung herabgesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leistungsaufnahme des Ortsteils (20) durch den über die Übertragungsleitung (1, 2) in diesen fließenden Fernspeisestrom laufend gemessen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Fernspeisestromes in Abhängigkeit von den aktuellen Aktivitätszuständen der Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) eine Reduktion der bzw. des für die Aufrechterhaltung dieser Zustände an die Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) angelegten Spannung oder eingeprägten Stromes um einen vorbestimmbaren Wert erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im abgehobenen Zustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts (4, 5, 6, 7) die Teilnehmerspeisespannung und/oder der Teilnehmerspeisestrom herabgesetzt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Rufzustand des jeweiligen Teilnehmerendgeräts (4, 5, 6, 7) die Rufspannung und/oder der Rufstrom herabgesetzt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Herabsetzung der ferngespeisten Leistung stufenweise erfolgt, wobei nach jeder Stufe der LeistungsHerabsetzung die Leistungsaufnahme des Ortsteils (20) mit dem vorbestimmbaren Grenzwert verglichen und bei Unterschreiten des Grenzwertes die Herabsetzung beendet wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stufenlose Herabsetzung der ferngespeisten Leistung über eine in sich geschlossene Analog-Regelschleife erfolgt.
8. Nachrichtenübertragungssystem mit einem Amtsteil, mit einer Fernspeisespannungsquelle, einem über eine Übertragungsleitung ferngespeisten Ortsteil und an den Ortsteil über Teilnehmerleitungen und unter Zwischenschaltung von Teilnehmerschnittstellen angeschlossenen Teilnehmerendgeräten, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Ortsteil (20) eine Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme (23) und eine Vorrichtung (22) zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) vorgesehen sind, und daß die Vorrichtung (22) zur Herabsetzung über eine mit der Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme (23) verbundenen Steuereinheit (24) steuerbar ist.
9. Nachrichtenübertragungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Bestimmung der Leistungsaufnahme durch eine Strommeßvorrichtung (23) zur Messung des Fernspeisestromes gebildet ist.
10. Nachrichtenübertragungssystem nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Teilnehmerspeisespannung und/oder des Teilnehmerstromes (22) gebildet ist.
11. Nachrichtenübertragungssystem nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung der Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) durch eine Vorrichtung zur Herabsetzung der Rufspannung und/oder des Rufstromes (22) gebildet ist.
12. Nachrichtenübertragungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine digitale Regelschleife umfaßt.

000941

13. Nachrichtenübertragungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur Herabsetzung der ferngespeisten Leistung eine analoge Regelschleife umfaßt.

Der Patentanwalt:

PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN.  
**FERDINAND GIBLER**  
Vertreter vor dem Europäischen Patentamt  
A-1010 WIEN, Dornbirgergasse 7  
Telefon: 436-11512-15/98

## ZUSAMMENFASSUNG

Verfahren zur Fernspeisung eines über eine Übertragungsleitung mit dem Amtsteil (10) einer Vorfeldeinrichtung eines Nachrichtenübertragungssystems verbundenen Ortsteils (20), an den mehrere Teilnehmerleitungen (31) angeschlossen sind, wobei mit einer im Amtsteil (10) vorgesehenen Fernspeisespannungsquelle der Ortsteil (20) ferngespeist wird, über den die an die Teilnehmerleitungen (31) vorzugsweise über Teilnehmeranschlüsse angeschlossen Teilnehmerendgeräte versorgt werden, wobei die Leistungsaufnahme des Ortsteils (20) laufend gemessen und bei Überschreiten eines vorbestimmbaren Grenzwertes der Leistungsaufnahme zumindest für einen Teil der aktivierten oder aktiven Teilnehmerendgeräte (4, 5, 6, 7) die ferngespeiste Leistung herabgesetzt wird.

(Fig.1)

A 583/99-1

008941

Urtext

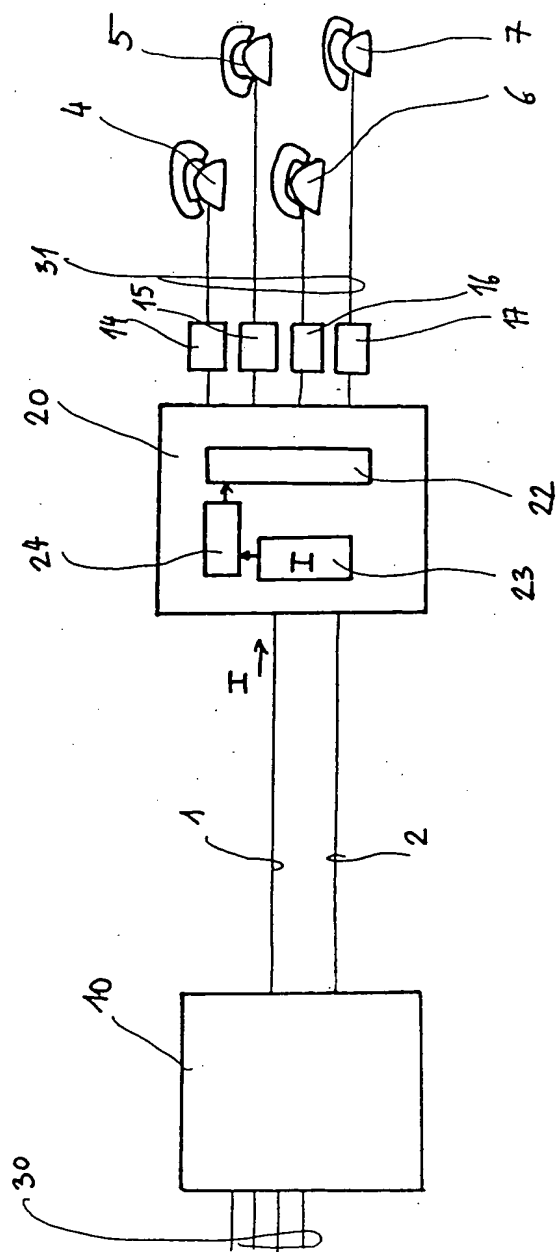


FIG. 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**